

**DE2930308**

**Patent number:** DE2930308  
**Publication date:** 1981-01-29  
**Inventor:** RIETH ALOIS ING GRAD  
**Applicant:** ORIGINAL HANAU HERAEUS GMBH  
**Classification:**  
- **International:** *F21S8/00; F21S8/00*; (IPC1-7): F21S1/00; F21S5/00;  
F21V29/00; G02B5/14  
- **European:** F21S8/00R2M  
**Application number:** DE19792930308 19790726  
**Priority number(s):** DE19792930308 19790726

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2930308

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤1

Int. Cl. 3:

**F 21 S 1/00**

⑤9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

F 21 S 5/00

F 21 V 29/00

G 02 B 5/14

**DEUTSCHES PATENTAMT**



Patentamt

**DE 29 30 308 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 29 30 308**

②1

Aktenzeichen:

P 29 30 308.0-33

②2

Anmeldetag:

26. 7. 79

④3

Offenlegungstag:

29. 1. 81

③0

Unionspriorität:

②2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld

⑦1

Anmelder:

Original Hanau Heraeus GmbH, 6450 Hanau

⑦2

Erfinder:

Rieth, Alois, Ing.(grad.), 6050 Offenbach

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

2930308

Hanau, 23. Juli 1979  
ZPL-Dr.Hn/Rö

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Original Hanau Heraeus GmbH,  
Hanau/Main

"Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld"

Patentansprüche

- (1.) Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld, die eine Kaltlichtquelle und getrennt davon angeordnet einen Leuchtenkörper aufweist, der über einen Lichtleiter mit der Kaltlichtquelle verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter aus verschiedenartigen Leitungsteilen besteht, wobei der der Kaltlichtquelle (1) zugekehrte Leitungsteil als Hohlleiter mit Umlenkspiegeln (4, 5) ausgebildet ist, und wenigstens der in einen Hauptleuchtenkörper (9) mündende Leitungsteil aus einem von einem Rohr umhüllten Faserlichtleiter (7) besteht, und wobei einer der Umlenkspiegel als halbdurchlässiger Spiegel (4) ausgebildet ist, durch den Licht zu wenigstens einem Nebenleuchtenkörper (16) hindurchtritt, daß die Kaltlichtquelle außerhalb des Operationsraumes angeordnet ist, und daß der im Operationsraum befindliche Hohlleiter und das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr als Aufhängung für die Leuchtenkörper dienen.

- 2 -

2. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Faserlichtleiter (7) mit Spiel innerhalb des Rohres angeordnet ist.
3. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlleiter, der zum Nebenleuchtenkörper (16) führt, ein Ringspiegel (12) angeordnet ist, durch dessen Öffnung Licht in einen Hohlleiter für einen Zusatzleuchtenkörper (19) hindurchtritt.
4. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Hohlleiter drehbar und den Faserlichtleiter umhüllende Rohr schwenkbar sind.
5. Beleuchtungsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlleiter und das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr zur Zuführung steriler Frischluft zu den Leuchtenkörpern dienen.
6. Beleuchtungsanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Strahlengang zwischen Kaltlichtquelle und halbdurchlässigem Spiegel ein Farbfilter (2) angeordnet ist, das die Farbtemperaturen der Leuchtenfelder aller Leuchtenkörper gleichzeitig ändert.

- 3 -

Hanau, 23. Juli 1979  
ZPL-Dr.Hn/Rö

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Original Hanau Heraeus GmbH, Hanau/Main

"Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld, die eine Kaltlichtquelle und getrennt davon angeordnet einen Leuchtenkörper aufweist, der über einen Lichtleiter mit der Kaltlichtquelle verbunden ist.

Aus der GB-PS 1 121 606 ist eine Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld bekannt, die aus einer in einem explosions-sicheren Gehäuse befindlichen Kaltlichtquelle und einem getrennt davon angeordneten Leuchtenkörper besteht, die über einen Glaslichtleiter, der in den Leuchtenkörper mündet, miteinander verbunden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Beleuchtungsanordnung für ein Operationsfeld zu schaffen, die explosions-sicher ist, eine möglichst verlustfreie Übertragung von Licht über relativ große Weglängen ermöglicht, und bei der die Oberflächentemperatur an Leuchtenkörper und Bedienungselementen sich von der Raumtemperatur nur geringfügig unterscheidet.

Gelöst wird diese Aufgabe für eine Beleuchtungsanordnung der eingangs charakterisierten Art erfindungsgemäß dadurch, daß

- 4 -

der Lichtleiter aus verschiedenartigen Leitungsteilen besteht, wobei der der Kaltlichtquelle zugekehrte Leitungsteil als Hohlleiter mit Umlenkspiegeln ausgebildet ist, und wenigstens der in einen Hauptleuchtenkörper mündende Leitungsteil aus einem von einem Rohr umhüllten Faserlichtleiter besteht, und wobei einer der Umlenkspiegel als halbdurchlässiger Spiegel ausgebildet ist, durch den Licht zu wenigstens einem Nebenleuchtenkörper hindurchtritt, daß die Kaltlichtquelle außerhalb des Operationsraumes angeordnet ist, und daß der im Operationsraum befindliche Hohlleiter und das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr als Aufhängung für die Leuchtenkörper dienen. Vorteilhafterweise ist der Faserlichtleiter mit Spiegel innerhalb des Rohres angeordnet. Im Hohlleiter, der zum Nebenleuchtenkörper führt, ist ein Ringspiegel angeordnet, durch dessen Öffnung Licht für einen Zusatzleuchtenkörper hindurchtritt. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, daß wenigstens ein Teil der Hohlleiter um ihre Achse drehbar ist und das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr schwenkbar ausgebildet ist, wodurch ermöglicht wird, daß der Haupt-, der Neben- und der Zusatzleuchtenkörper in gewünschte Stellungen gebracht werden können, die eine gute Ausleuchtung des Operationsfeldes sicherstellen. Die erfindungsgemäße Ausbildung der lichtleitenden Teile ermöglicht es, daß die Hohlleiter und das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr vorteilhafterweise zur Zuführung steriler Frischluft verwendet werden können. Durch die Anordnung eines Farbfilters im Strahlengang der Kaltlichtquelle vor dem halbdurchlässigen Spiegel wird erreicht, daß mit einem einzigen Filter die Farbtemperatur der Leuchtenfelder aller Leuchtenkörper gleichzeitig eingestellt werden kann.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Beleuchtungsanordnung hat den Vorteil, daß sie nur geringe Lichtverluste besitzt, weil

- 5 -

030065/0539

- 5 -

Streuverluste durch den Faserlichtleiter auf ein Minimum dadurch reduziert sind, daß dieser Faserlichtleiter nur für eine relativ kleine Strecke zur Lichtübertragung verwendet wird. Die Kaltlichtquelle läßt sich jetzt außerhalb des Operationsraumes anordnen. Eine explosions sichere Kapselung wie bei der bekannten Beleuchtungsanordnung ist nicht mehr erforderlich. Hierdurch wird nicht nur eine bessere Wärmeabfuhr ermöglicht, sondern die Lichtquelle ist auch für Montage oder Austausch von Teilen, wie ein Wechsel der Strahlenquelle, leicht zugänglich. Die Verwendung von Hohlleitern für die größeren Lichtübertragungsstrecken gestattet ohne großen technischen Aufwand mehrere Leuchtenkörper von einer einzigen Lichtquelle zu speisen, weil wegen der Anordnung der Lichtquelle außerhalb des Operationsraumes durch die bessere Wärmeabfuhr der Einsatz von Strahlenquellen hoher Lichtstärken ermöglicht wird. Die Aufhängung des Leuchtenkörpers an der Decke des Operationsraumes erfordert keine zusätzlichen Tragelemente, weil die Hohlleiter selbst für diesen Zweck eingesetzt werden können. Sie besitzen weiterhin noch den Vorteil, daß sterile Frischluft durch den Hohlkörper bzw. durch das den Faserlichtleiter umhüllende Rohr zu dem Leuchtenkörper und damit zum Operationsfeld zugeführt werden kann. Die Leuchtenkörper besitzen gegenüber bekannten Operationsleuchten, bei denen die Lichtquelle innerhalb des Gehäuses des Leuchtenkörpers angeordnet ist, ein wesentlich vermindertes Gewicht, so daß ihre Manipulation erleichtert wird.

In der Figur ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt, das nachfolgend beschrieben wird.

- 6 -

030065/0539

- 6 -

Die Kaltlichtquelle 1 erzeugt ein paralleles Lichtbündel, das durch das Farbfilter 2 auf den Spiegel 3 gelangt, von diesem auf den halbdurchlässigen Spiegel 4 reflektiert, diesen teilweise durchsetzt und teilweise von dem Spiegel 4 auf den Spiegel 5 reflektiert und über eine Sammellinse 6 auf das Ende des Faserlichtleiters 7 gebündelt wird. Der Lichtleiter mündet in den Hauptleuchtenkörper 9, von dem das Licht über Reflektorteile 8, 8' durch die Abdeckscheibe 10 auf das Operationsfeld 20 gelangt. Der durch den halbdurchlässigen Spiegel 4 hindurchtretende Teil des Lichtbündels wird am Ringspiegel 12 wieder zerlegt, und zwar in einen Teil, der durch Reflexion am Ringspiegel über weitere Umlenkspiegel 13, 14, 15 in den Nebenleuchtenkörper 16 gelangt und in diesem über Reflektorteile 17, 17' auf das Operationsfeld 20 reflektiert wird. Der durch die Öffnung des Ringspiegels 12 hindurchtretende Teillichtstrom wird über einen Umlenkspiegel 18 zu einem Zusatzleuchtenkörper 19 geleitet. An den Haupt-, Neben- und Zusatzleuchtenkörpern sind jeweils Handgriffe 21, 21', 21'' angeordnet, um sie zur guten Ausleuchtung des Operationsfeldes 20 einzustellen. Die Verstellung der Leuchtenkörper wird durch Drehgelenke 22 oder Kugelgelenke 22' ermöglicht. Außerdem sind die Hohlleiter in Lagern 23, 23', 23'', 23''' drehbar. Die Kaltlichtquelle 1 ist außerhalb des durch die Wand 24, die Decke 25 und den Boden 26 begrenzten Operationsraumes angeordnet. Mit der Bezugsziffer 27 ist eine Zwischendecke bezeichnet. Das Farbfilter kann auch im Hohlleiter 33, wie gestrichelt dargestellt, angeordnet sein. Die Kaltlichtquelle besteht im Ausführungsbeispiel aus mehreren Glühlampen 28 und Reflektoren 29, die einen für Wärmestrahlung durchlässigen Reflexionsbelag besitzen, der das sichtbare Licht vollständig reflektiert, die Wärmestrahlung jedoch durchläßt. Das reflektierte Licht wird über eine Linse 30 zu einem parallelen Lichtbündel vereinigt.

- 7 -

030065/0539



Sterile Frischluft kann über den Stutzen 31 zugeführt werden. Zum Luftaustritt aus den Leuchtenkörpern kann die Abdeckscheibe 10 entfallen, oder sie kann mit Austrittsöffnungen versehen sein oder auch Düsen 32 aufweisen.

Zwischen der Linse 6 und dem Ende des Faserlichtleiters 7, auf das die Linse 6 das Lichtbündel fokussiert, kann noch eine Scheibe 11 dicht oberhalb dieses Endes des Faserlichtleiters mit mehreren in den Strahlengang getrennt einbringbaren Farbfilter Scheiben angeordnet sein. Diese Anordnung empfiehlt sich für erfindungsgemäße Operationsleuchten, die ohne Zusatz- und/oder Nebenleuchte betrieben werden; in diesem Fall kann auf das Farbfilter 2 verzichtet werden.

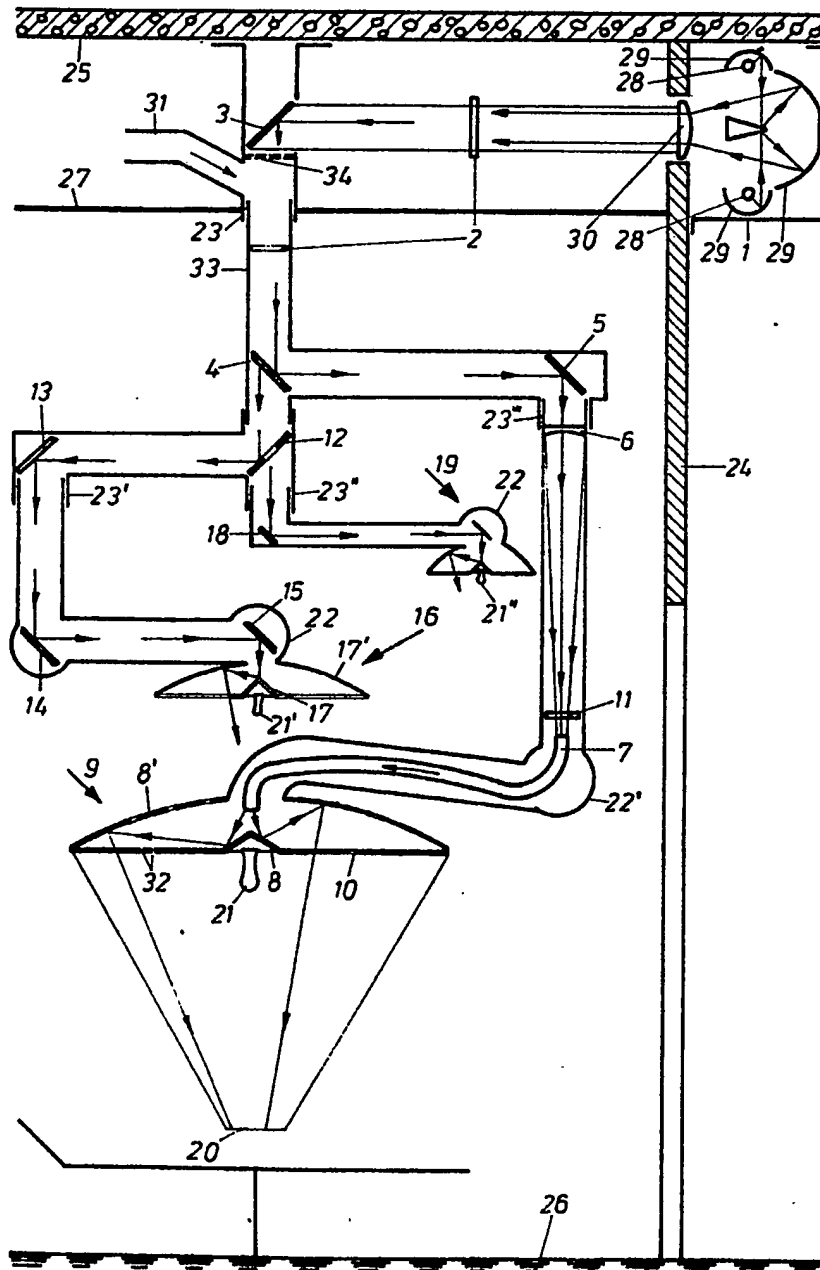
-8-  
Leerseite

Nummer:  
 Int. Cl.2:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

29 30 308  
 F 21 S 1/00  
 26. Juli 1979  
 29. Januar 1981

- 9 -

2930308



030065/0539